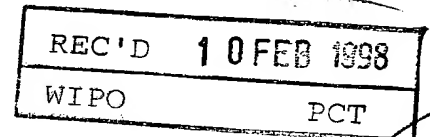


KONINKRIJK DER



PCT 98/00014  
NEDERLANDEN

Bureau voor de Industriële Eigendom



09/341832



PRIORITY DOCUMENT

Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 8 januari 1997 onder nummer 1004956,  
ten name van:

**STERTIL B.V.**

te Kootstertille

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

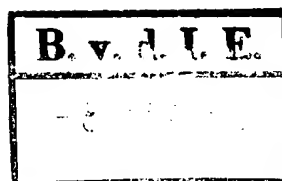
"Hefinrichting met mobiele hefkolommen",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 27 januari 1998.

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,  
voor deze,

P.R.T.F. Tupan.

**Uittreksel**

- 5 De uitvinding betreft een hefinrichting omvattende ten minste twee afzonderlijk verplaatsbare hefkolommen die elk een van een steunvoet voorziene kolom, een in langs- richting van deze kolom verschuifbaar geleide wagen, een aan een voeteinde van de wagen aangebracht heforgaan,
- 10 aandrijfmiddelen voor het ten opzichte van de kolom in de langsrichting verplaatsen van de wagen en besturingsmid- delen voor de aandrijfmiddelen omvat. De hefinrichting is voorzien van koppelleidingen voor het koppelen van de besturingsmiddelen van de kolommen en met de koppellei-
- 15 dingen verbonden bedieningsmiddelen voor althans het gelijktijdig bedienen van de besturingsmiddelen van alle hefkolommen. De koppelleidingen maken deel uit van een digitale databus en de bedienings- en besturingsmiddelen zijn zodanig ingericht dat deze digitale stuursignalen
- 20 via deze databus uitwisselen.

## HEFINRICHTING MET MOBIELE HEFKOLOMMEN

5

De uitvinding heeft betrekking op een hefin-  
richting die ten minste twee afzonderlijk verplaatsbare  
hefkolommen omvat, zoals beschreven in de aanhef van  
10 conclusie 1.

Een dergelijke hefinrichting is bekend en wordt  
in het bijzonder gebruikt voor het heffen van zware  
voertuigen, zoals vrachtwagens en autobussen.

Met de koppelleidingen worden de benodigde  
15 signalen voor het als een eenheid laten werken van alle  
hefkolommen doorgegeven. Deze signalen omvatten active-  
ringssignalen voor het in- en uitschakelen van de aan-  
drijfmiddelen van elke hefkolom maar ook controlesignalen  
ter vergelijking van de hefhoogte van elke hefkolom. Door  
20 de koppelleidingen worden de hefkolommen dus tot één  
hefinrichting met elkaar gekoppeld, die in hoofdzaak op  
dezelfde wijze functioneert als een gebruikelijke voer-  
tuighefbrug.

De uitvinding beoogt de bekende hefinrichting  
25 verder te ontwikkelen teneinde deze meer gebruiksmoge-  
lijkheden te geven.

Dit doel wordt bij de hefinrichting volgens de  
uitvinding bereikt met de maatregelen volgens het kenmerk  
van conclusie 1. Hierdoor worden de hefkolommen niet meer  
30 beschouwd als samenstellende delen van een gehele inrich-  
ting, doch als afzonderlijke inrichtingen die in wille-  
keurige aantallen samenwerken. Met de uitvinding wordt  
bereikt dat een grote verscheidenheid aan stuur- en  
controlesignalen tussen de afzonderlijke hefkolommen  
35 onderling en met de bedieningsmiddelen uitgewisseld kan  
worden, waardoor de gebruiksmogelijkheden van de hefin-  
richting volgens de uitvinding sterk worden vergroot.

Een gunstig verdere ontwikkeling wordt gekenmerkt in conclusie 2. Door ook de beveiligingssignalen via de databus te communiceren wordt verzekerd dat een willekeurig aantal samenwerkende hefkolommen betrouwbaar  
5 en in het bijzonder met een grote veiligheid kunnen samenwerken.

Bij voorkeur wordt de maatregel van conclusie 3 toegepast. De CAN-databus en componenten daarvoor zijn goed gestandaardiseerd, zodat de besturings- en bedie-  
10 ningsmiddelen betrouwbaar kunnen worden opgebouwd en uitgevoerd. Doordat deze databus slechts twee draden vereist, blijven de koppelleidingen goed hanteerbaar en weinig kwetsbaar.

Door toepassing van de maatregel van conclusie  
15 4 wordt bereikt dat de goede werking van alle hefkolommen vanuit de bedieningsmiddelen kan worden vastgesteld. Besturingssignalen voor het in werking stellen van de beveiligingsmiddelen kunnen in één richting in de gesloten kring worden verzonden, hetgeen een hoge betrouwbaar-  
20 heid met zich meebrengt.

Volgens een verdere ontwikkeling wordt de maatregel van conclusie 5 toegepast. De gebruiker kan voor de bediening van de gehele inrichting de hefkolom selecteren die voor hem het meest geschikt is.

25 Met de maatregel van conclusie 6 kan de energievoorziening voor elk, of ten minste een aantal van de hefkolommen via de ten minste ene hefkolom geschieden. Het is bijvoorbeeld mogelijk om de voedingsspanningsleidingen zodanig te dimensioneren dat totaal vier hefkolom-  
30 men via de ene hefkolom worden gevoed. De ten minste ene hefkolom kan daarbij voorzien zijn van overbelastingsbeveiligingsmiddelen, die voor het uitschakelen van de stroomvoorziening zorgdragen bij een overbelasting van enkele of alle gekoppelde hefkolommen.

35 Bij een geschikte uitvoering wordt de maatregel van conclusie 7 toegepast. De relatieve positie van elke hefkolom wordt hierdoor eenvoudig voor de bedieningsmiddelen herkenbaar.

De wagen 7 draagt aan zijn voeteinde een hefor-  
gaan 9, dat voorzien is van twee uitsteeksels 16 die om  
een voertuigwiel kunnen grijpen. De wagen 7 kan in de  
kolom 6 worden verplaatst door middel van aandrijfmidde-  
5 len in de vorm van een hydraulische cilinder 10. Deze  
hydraulische cilinder 10 wordt met hydraulische olie  
onder druk gevoed vanuit een hydraulisch aggregaat 11,  
dat op zichzelf bekend is en niet in detail is weergege-  
ven. Een dergelijk hydraulisch aggregaat 11 omvat een  
10 door een elektromotor aangedreven hydraulische pomp,  
welke hydraulische olie uit een reservoir kan aanzuigen  
en onder druk in de cilinder 10 kan persen voor het  
omhoog bewegen van de wagen 7.

De besturing van het hydraulische aggregaat 11  
15 geschiedt door op zichzelf bekende besturingsmiddelen die  
opgenomen zijn in een kast 14 aan de hefkolom 2.

Teneinde de hefkolom 2 te kunnen verplaatsen en  
te kunnen positioneren met de uitsteeksels 16 aan weers-  
zijden van een voertuigwiel, is de hefkolom 2 voorzien  
20 van wielen 12. Deze wielen 12 vormen tezamen met de  
duwboom 13 een mechanisme dat op zichzelf bekend is voor  
palletwagens. Door het pompend op en neer bewegen van de  
duwboom 13 kunnen de wielen 12 ten opzichte van de steun-  
voet 8 naar beneden bewogen worden waardoor de hefkolom 2  
25 op de wielen 12 verplaatsbaar wordt. Door het bedienen  
van een hydraulische klep worden de wielen 12 ingetrok-  
ken, waardoor de steunvoet 8 op de bodem komt te staan.

In de verrijdbare toestand kan de hefkolom 2  
met behulp van de duwboom 13 worden gemanoeuvreed.

30 De besturingsmiddelen 14 omvatten op zichzelf  
bekende schakelmiddelen voor het in- en uitschakelen van  
het hydraulisch aggregaat 11. Dit in- en uitschakelen  
wordt gecommandeerd door het activeren van bedieningsmid-  
delen 18. De besturingsmiddelen 14 voor elke hefkolom 2  
35 en de bedieningsmiddelen 18 zijn zodanig uitgevoerd dat  
deze signalen kunnen uitwisselen via de koppelleidingen  
3.

Een zeer geschikte verdere toepassing is gekenmerkt in conclusie 8. Als paren worden bijvoorbeeld gekenmerkt de hefkolommen die aan weerszijden van eenzelfde voertuigas zijn opgesteld. Hierdoor wordt het  
5 bijvoorbeeld mogelijk om, wanneer een voertuig door meer dan vier hefkolommen wordt ondersteund, een as in of uit te bouwen door de twee bij één paar behorende hefkolommen afzonderlijk te bedienen.

Met de maatregel van conclusie 9 kan de afzonderlijke bediening van de tot een paar aan elkaar toegevoegde hefkolommen vanaf de bedieningsmiddelen eenvoudig worden uitgevoerd.

Door toepassing van de maatregel van conclusie 10 kunnen na instelling van één paar de overige samenwer-  
15 kende paren eenvoudig door de bedieningsmiddelen worden herkend.

De uitvinding wordt verder toegelicht in de volgende beschrijving aan de hand van de bijgevoegde figuren.

20

Figuur 1 toont een hefinrichting volgens de onderhavige soort in de gebruikstoestand.

Figuur 2 toont een hefkolom van de hefinrichting van figuur 1.

25 Figuur 3 toont schematisch zes door koppelleidingen met elkaar gekoppelde hefkolommen.

De in figuur 1 getoonde hefinrichting 1 volgens de uitvinding omvat vier afzonderlijk verplaatsbare  
30 hefkolommen 2, die samenwerken voor het heffen van een autobus 4. Voor de samenwerking zijn de hefkolommen 2 met elkaar gekoppeld door middel van koppelleidingen 3 die deel uitmaken van een digitale databus van het CAN-type.

Zoals figuur 2 laat zien omvat elke hefkolom 2  
35 een kolom 6 waarin een wagen 7 in langsrichting verschuifbaar is geleid. Aan het onderende van de kolom 6 is een steunvoet 8 aangebracht, waarmee de kolom stabiel op een grondoppervlak kan worden opgesteld.

Elk van de hefkolommen 2 is, zoals figuur 1 toont, voorzien van een stuk leiding 3, dat aan zijn einde een connector draagt welke aangesloten wordt op een connectoraansluiting 15 van een aangrenzende hefkolom 2.

5 De besturingsmiddelen 14 en bedieningsmiddelen 18 worden aldus in een reeks geschakeld zoals in figuur 3 is weergegeven is weergegeven voor een hefinrichting die zes hefkolommen omvat.

Bij de getoonde uitvoeringsvorm vormen telkens  
10 twee geleiders in de koppelleidingen 3 delen van een digitale CAN-databus. De koppelleidingen 3 kunnen verder nog geleiders omvatten voor de voedingsspanning van de hydraulische aggregaten.

Doordat de besturingsmiddelen en bedieningsmid-  
15 delen met elkaar gekoppeld zijn door middel van de CAN-databus, kan een verscheidenheid aan signalen naar en van elke hefkolom worden verzonden. Voor een goede samenwerking met de CAN-databus zijn de besturingsmiddelen gebaseerd op een microprocessor, zodat de verschillende  
20 mogelijkheden door programmering kunnen worden ingebracht.

Een geschikte mogelijkheid die in het bijzonder toegepast kan worden wanneer meer dan vier hefkolommen worden gebruikt, is het afzonderlijk laten heffen en  
25 dalen van bepaalde hefkolommen. Bijvoorbeeld kunnen de twee hefkolommen die aan weerszijden van een as van een voertuig zijn opgesteld gezamenlijk omhoog en omlaag bewogen worden, terwijl andere de ingestelde hoogte behouden, voor het verwisselen van een voertuigas.

30 Hiertoe wordt aan elk van de hefkolommen een volgnummer toegekend voor adressering van de stuursignalen. In figuur 3 zijn deze volgnummers schematisch aangegeven met I-VI. Het toekennen van deze volgnummers kan eenvoudig geschieden na het aanbrengen van de koppel-  
35 dingen 3. De bedieningsmiddelen 18 kunnen een geprogrammeerd bestuurde ondervraging over de databus uitvoeren teneinde vast te stellen hoeveel hefkolommen op de databus zijn aangesloten en vervolgens aan elk van deze

hefkolommen het volgnummer toekennen. De programmatuur kan zodanig zijn uitgevoerd dat vervolgens de telkens bij één as behorende hefkolommen aan elkaar worden toegevoegd tot afzonderlijk bedienbare paren. Bij het schema van 5 figuur 3 kunnen bijvoorbeeld op geschikte wijze de met II en V aangeduide hefkolommen als een afzonderlijk paar worden bediend teneinde een door deze hefkolommen ondersteunde as afzonderlijk omhoog en omlaag te bewegen.

In figuur 3 is aangegeven dat elke kolom bedieningsmiddelen 18 draagt, zodat de gehele hefinrichting bij elke kolom kan worden bediend. Ook is het mogelijk de 10 bedieningsmiddelen 18 als afzonderlijke eenheid uit te voeren die via een kabelverbinding signalen met de besturingsmiddelen 14 kan uitwisselen. De kabelverbinding 15 kan bijvoorbeeld naar keuze met een willekeurige kolom worden gemaakt.

De koppelleidingen 3 zijn, zoals figuur 3 toont, in een gesloten kring geschakeld, waarbij telkens één hefkolom met een opvolgende is verbonden. Besturings- 20 en beveiligingssignalen kunnen hierdoor via de gesloten ring teruggevoerd worden naar de operationele bedieningsmiddelen 18, waardoor een controle van de goede werking van alle aangesloten kolommen mogelijk wordt en de datastroom bijvoorbeeld in één richting kan geschieden, 25 hetgeen tot een eenvoudige en daardoor betrouwbare uitvoering leidt.

Het tot een afzonderlijk bedienbaar paar aan elkaar toevoegen van bepaalde hefkolommen kan bij een minder ver ontwikkelde uitvoering van de uitvinding ook 30 geschieden doordat een bedieningspersoon gegevens over de samenwerkende kolommen in de besturingsmiddelen invoert. Zo kan elke hefkolom voorzien zijn van een afzonderlijk bedienbaar instelorgaan dat na bediening de inrichting in een leerstand zet. Wanneer binnen een bepaalde tijd na de 35 bediening van het instelorgaan op één kolom een overeenkomstig bedieningsorgaan op een andere kolom wordt bediend, zal de besturingsinrichting deze twee kolommen aan elkaar toevoegen als een afzonderlijk bedienbaar paar.



De uitvinding is niet beperkt tot de in de figuren weergegeven en hierboven beschreven uitvoeringsvormen. Door toepassing van de digitale databus, in combinatie met een geschikte programmering van de bestu-  
5 rings- en bedieningsmiddelen kan een hefinrichting een voor een bepaalde toepassing gewenste functionaliteit worden gegeven.

van een elektrische voedingsaansluiting en een aantal andere hefkolommen niet, en de koppelleidingen elektrische voedingsleidingen omvatten.

7. Hefinrichting volgens één van de voorgaande  
5 conclusies, waarbij de bedienings- en besturingsmiddelen zodanig zijn ingericht dat deze na het aanbrengen van de koppelmiddelen een voor adressering van de stuursignalen bestemd volgnummer aan elk van de hefkolommen toekennen.

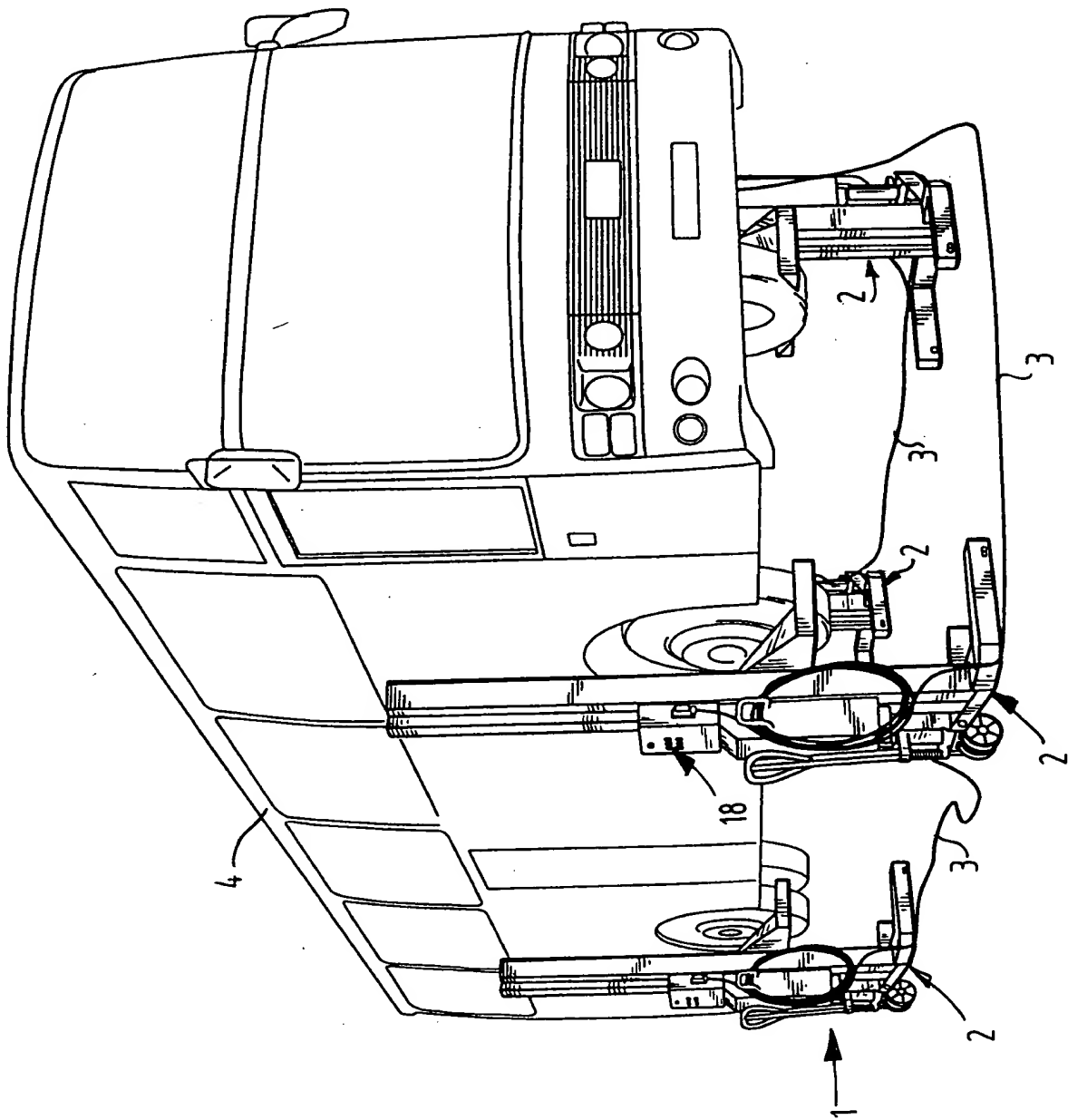
8. Hefinrichting volgens één van de voorgaande  
10 conclusies, waarbij de bedienings- en besturingsmiddelen instelorganen omvatten voor het tot afzonderlijk bedienbare paren aan elkaar toevoegen van bepaalde hefkolommen.

9. Hefinrichting volgens conclusie 7 en 8,  
waarbij de instelorganen bepaalde hefkolommen aan elkaar  
15 toevoegen door het in de besturingsmiddelen registreren van de respectieve volgnummers van de aan elkaar toegevoegde hefkolommen.

10. Hefinrichting volgens conclusie 9, waarbij  
in een bepaalde richting naastliggende hefkolommen van  
20 elk van de aan elkaar toegevoegde hefkolommen, tot een afzonderlijk bedienbaar paar aan elkaar worden toegevoegd.

10 0 4 9 5 6

FIG. 1





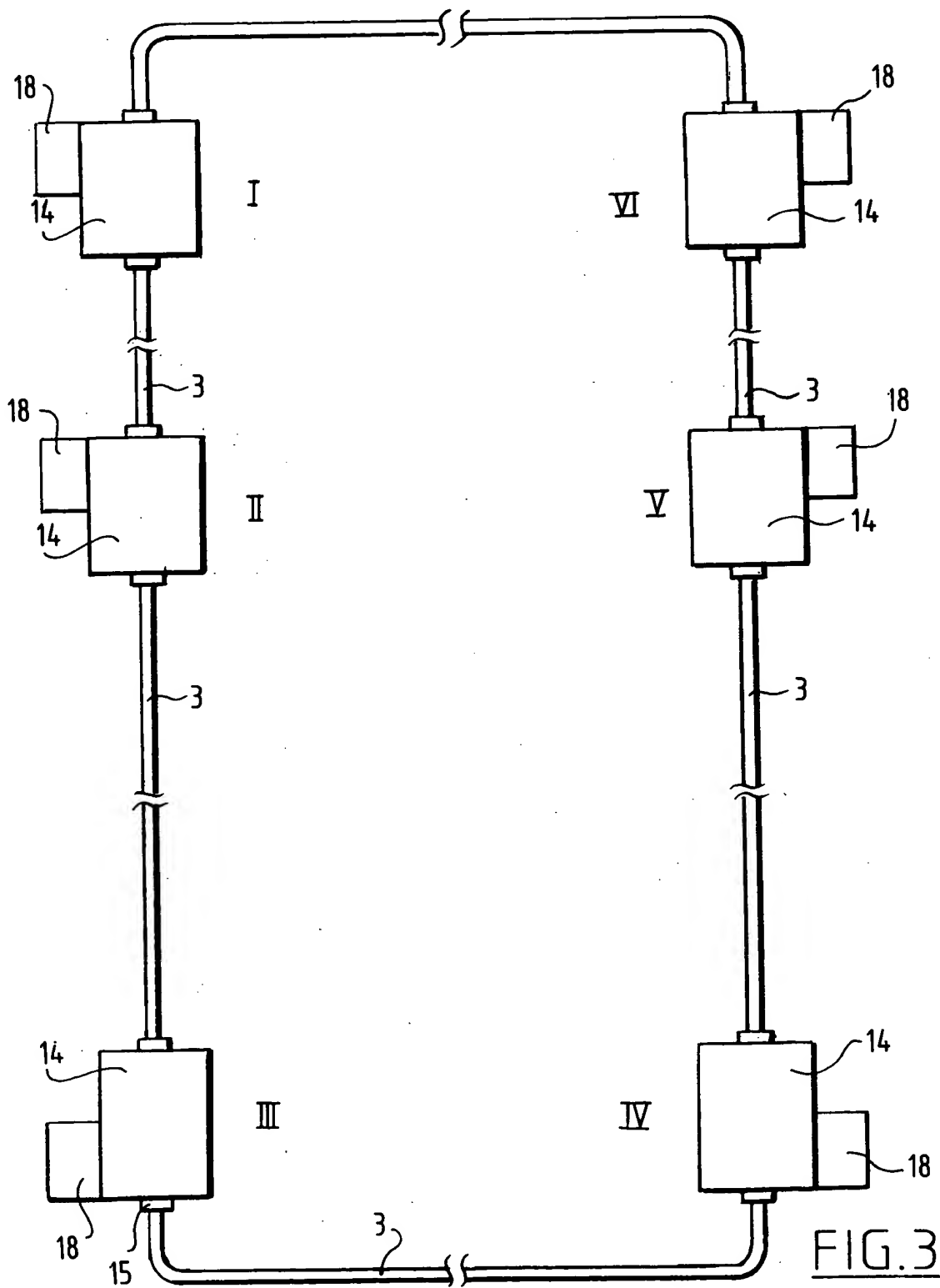


FIG. 3

104c